Allgemeine Betriebsanleitung

für das

Überdruckkapselungssystem

F830

Handbuch_FS830_z22_v1.0.6_2013.doc, Rev.1

Gönnheimer Elektronic GmbH
http://www.goennheimer.de Email: info@goennheimer.de
Zertifiziertes Qualitäts-Managemantsystem nach DIN EN ISO 9001
Zert. Reg. Nr. Q1 0297038
Dr.-Julius-Leber-Straße 2
67433 Neustadt/Weinstraße
Postfach 10 05 07
67405 Neustadt
phone: +49 (6321) 49919- 0
fax: +49 (6321) 49919 - 41

Inhalt

1 Hinweise für explosionsgeschützte Geräte ... 4
2 Allgemeine Bedingungen z. Überdruckkapselungssystem F830/840 ... 5
2.1 Generelle Bedingungen ... 5
2.2 Mechanische Anforderungen an das Ex pz- Gehäuse ... 5
2.3 Festlegung einer Spülphase ... 6
2.4 Anforderungen an das Spülgas ... 7
2.5 Temperaturklasse des Ex pz- Gehäuses ... 7
2.6 Besonderheiten beim Einsatz in der Zone 22 (Staub - Ex) ... 8
2.6.1 Spülphase / Gehäusereinigung ... 8
2.6.2 Hinweisschild auf Gehäuse ... 8
2.6.3 Besondere Bedingungen in der Betriebsanleitung des Ex pD- Systems (Zone 22) ... 8
3 Einführung: Überdruckkapselungssystem F830 ... 9
3.1 Zusammenhang von F830 und F840 ... 9
3.2 Spülphase ... 10
3.2.4 Überdruckkapselung ohne Spülen ... 10
3.2.5 Überdruckkapselung mit Spülen ... 10
3.3 Betriebsart Leckausgleich ... 11
3.4 Normenkonformität ... 11
4 Einbau und Anschluss ... 12
4.1 Montage ... 12
4.1.1 Steuergerät FS830 ... 12
4.1.2 Sintermetalldrossel ... 12
4.1.3 Optionales Spülmittelventil ... 13
4.1.4 Luftauslässe LA830 / Partikelsperre ... 13
4.2 Anklemmen und Inbetriebnahme ... 13
4.2.1 Anschlusshinweise ... 13
4.2.2 Beschreibung der Anschlüsse FS830 ... 13
4.2.3 Ort und Wechsel der Ventilsicherung ... 14
4.2.4 Spannungsfreischaltung über die Arbeitskontakte ... 14
4.2.5 Elektrisches Blockschaltbild FS830 ... 14
5 Bedienung ... 15
5.1 Display ... 15
5.2 Alarm- Meldeleuchte ... 15
5.3 Tastatur ... 15
5.4 Anzeigen im Betrieb ... 16
5.5 Bypass aktivieren und deaktivieren ... 16
5.6 Parametereingabe ... 16
5.6.6 Menüstruktur ... 16
6 Anhang ... 19
6.1 Klemmenbelegung und Klemmengrenzwerte ... 19
6.2 Technische Daten ... 19
6.2.7 Luftdruckwerte ... 19
6.3 Maßbilder ... 20
6.4 Durchflussdiagramm ... 22
6.5 Durchflusstabelle ... 23
6.6 Type Codes ... 23
6.7 Probleme und Lösungen ... 24
6.8 Transport, Lagerung, Entsorgung und Reparaturen ... 24
6.9 Kennzeichnung ... 24
6.10 Dokumentationstabelle ... 25

Die Symbole WARNUNG, ACHTUNG, HINWEIS

Warnung!	Dieses Symbol warnt von einer ernsten Gefahr. Diese Warnung nicht zu beobachten kann Tod oder die Zerstörung von Einrichtungen zur Folge haben.
Achtung!	Dieses Symbol warnt von einem möglichen Ausfall. Wird diese Warnung nicht beobachtet kann den Gesamtausfall der Vorrichtung oder des Systems oder des Betriebes erfolgen, an die es angeschlossen wird.
Hinweis	Dieses Symbol hebt wichtige Informationen hervor.

Sicherheitsmaßnahmen: Unbedingt lesen und beachten

Warnung!	Arbeiten an unter Spannung stehenden elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln sind in explosionsgefährdeten Bereichen grundsätzlich verboten. Ausgenommen sind Arbeiten an eigensicheren Stromkreisen. In Sonderfällen können auch Arbeiten an nicht eigensicheren Stromkreisen durchgeführt werden, wobei sichergestellt sein muss, dass während der Dauer dieser Arbeiten keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist. Die Spannungsfreiheit ist nur mit explosionsgeschützten zugelassenen Messgeräten zu prüfen. Erden und Kurzschließen darf nur vorgenommen werden, wenn an der Erdungs- oder Kurzschlussstelle keine Explosionsgefahr besteht.

1 Hinweise für explosionsgeschützte Geräte

Geltungsbereich und Vorschriften

Die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Hinweise und Warnvermerke sind zu beachten um einen gefahrlosen bestimmungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Diese Betriebsmittel sind nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch zu verwenden. Sie entsprechen den Bestimmungen EN 60079, insbesondere EN 60079-14 „Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche“. Ihre Verwendung ist zulässig in explosionsgefährdeten Bereichen, die durch Gase und Dämpfe gefährdet sind, die der im Typschild angegebenen Explosionsgruppe und Temperaturklasse zugeordnet sind. Bei der Errichtung und dem Betrieb der explosionsgeschützten Steuerungen und Anlagen sind die zutreffenden nationalen Verordnungen und Bestimmungen zu beachten.

Allgemeine Hinweise

Arbeiten an unter Spannung stehenden elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln sind in explosionsgefährdeten Bereichen grundsätzlich verboten. Ausgenommen sind Arbeiten an eigensicheren Stromkreisen. In Sonderfällen können auch Arbeiten an nicht eigensicheren Stromkreisen durchgeführt werden, wobei sichergestellt sein muss, dass während der Dauer dieser Arbeiten keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Die Spannungsfreiheit ist nur mit explosionsgeschützten zugelassenen Messgeräten zu prüfen. Erden und Kurzschließen darf nur vorgenommen werden, wenn an der Erdungs- oder Kurzschlussstelle keine Explosionsgefahr besteht.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus. Jede Arbeit am Gerät darf nur von fachlich geschultem Personal durchgeführt werden.

Die elektrischen Kennwerte des Typschilds und des Prüfungsscheins TÜV 03 ATEX 2095 X, sowie gegebenenfalls dessen besonderen Bedingungen, sind zu beachten.

Bei Aufstellung im Freien wird empfohlen, das explosionsgeschützte Gerät vor direktem Witterungseinfluss zu schützen, z.B. durch ein Schutzdach. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur beträgt, wenn nicht anders angegeben, 40°C.

Anschlussgehäuse in Erhöhter Sicherheit

Beim Schließen ist zu beachten, dass die Dichtungen der Anschlussgehäuse wirksam bleiben, um die Schutzart IP 54 zu gewährleisten. Nicht benutzte Öffnungen für Leitungseinführungen sind durch geprüfte schlagfeste, durch gegen Selbstlockern und Verdrehen gesicherte Verschlussstopfen zu verschließen.

Wartungsarbeiten

Die Dichtung bei Ex-e-Gehäusen ist auf Beschädigungen zu überprüfen und gegebenenfalls auszutauschen. Klemmen, insbesondere im Ex e-Raum, sind nachzuziehen. Evtl. Verfärbungen deuten auf erhöhte Temperatur. Stopfbuchsverschraubungen, Verschlussstopfen und Flansche auf Dichtheit und festen Sitz prüfen.

Eigensichere Stromkreise

Die Errichtungshinweise in den Prüfungsscheinen der eigensicheren elektrischen Betriebsmittel sind zu beachten. Die im Typschild angegebenen sicherheitstechnischen elektrischen Werte dürften im eigensicheren Stromkreis nicht überschritten werden. Beim Zusammenschalten eigensicherer Stromkreise ist zu prüfen, ob eine Spannungs- und/oder Stromaddition eintritt. Die Eigensicherheit der zusammen geschalteten Stromkreise ist sicherzustellen (EN 60079-14, Abschnitt 12).

2 Allgemeine Bedingungen z. Überdruckkapselungssystem F830/840

Das Ex pz- Gehäuse soll hier nur durch Anforderungen beschrieben werden, so dass der Errichter das Überdruckkapselungssteuergerät (FS830) mit einem beliebigen Gehäuse, das diese Anforderungen erfüllt kombinieren kann.

2.1 Generelle Bedingungen

1 Das Ex pz- System muss von einer sachkundigen Person auf Übereinstimmung mit der EN 60079 –2, EN 60079 –14 und dieser Betriebsanleitung geprüft werden.

2 Spülmittelventile und Steuergerät sind am Ex pz- Gehäuse mit möglichst großer Distanz zueinander zu montieren (z.B. Anordnung in der Raumdiagonalen)

3 Der Betreiber darf keinerlei technische Änderungen am Steuergerät FS830 selbst vornehmen. Jede Änderung führt zum Erlöschen der EG- Baumusterprüfbescheinigung.

4 Reparaturen am FS830 dürfen ausschließlich vom Hersteller vorgenommen werden.

5 Beschädigte Ex p- Schlauchverbindungen müssen unmittelbar instand gesetzt werden.

6 Die Einleitung von brennbaren Gasen in das Ex pz- Gehäuse, z.B. zu Analysezwecken, ist **verboten**.

2.2 Mechanische Anforderungen an das Ex pz- Gehäuse

1 Es ist insbesondere der Abschnitt 7, der EN 60079-2 zu beachten

2 Das Ex pz- Gehäuse muss mindestens dem 1,5-fachen Druck standhalten, der im Ex pz- Gehäuse auftreten kann, aber mindestens 2mbar. Der Errichter muss einen maximalen Druck für das Ex pz- Gehäuse festlegen, im FS830 programmieren und sicherstellen, dass das Gehäuse diesem maximalen Druck mal 1,5 standhält.

3 Das Ex pz- Gehäuse muss die Schlagprüfung nach EN 60079-0 bestehen.

4 Die Schutzart des Ex pz- Gehäuses muss ≥ IP54 sein.

5 Kabel müssen durch Verschraubungen mit einer Schutzart ≥ IP54 eingeführt werden.

6 Wenn das Ex pz- Gehäuse Oberflächen aus Kunststoff (z.B. Sichtscheiben) enthält, welche größer als 100cm^2 sind, so ist ein Warnhinweis gegen statische Aufladung anzubringen.

Achtung! Gefahr statischer Aufladung. Nur mit feuchtem Tuch reinigen!

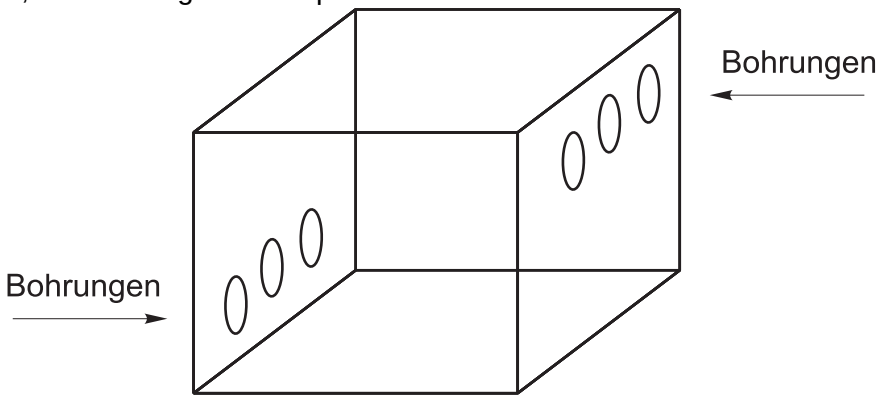
7 Wenn die Kunststoffoberfläche aus einer Folie (z.B. Tastatur) besteht, deren Dicke kleiner als 0,2 mm (Gruppe IIC) bzw. 2 mm (Gruppe IIB) ist und auf einen metallischen Träger aufgeklebt ist, so besteht keine Gefahr einer statischen Aufladung.

8 Wenn das Ex pz- Gehäuse tote Räume (Geschlossene Räume, Bereich die offensichtlich nicht durchspült werden) aufweist gelten die folgenden Bedingungen:

a) Tote Räume mit einem Volumen < 20 cm³ werden nicht berücksichtigt, solange die Summe aller dieser toten Räume < 1% des Gesamtvolumens beträgt.

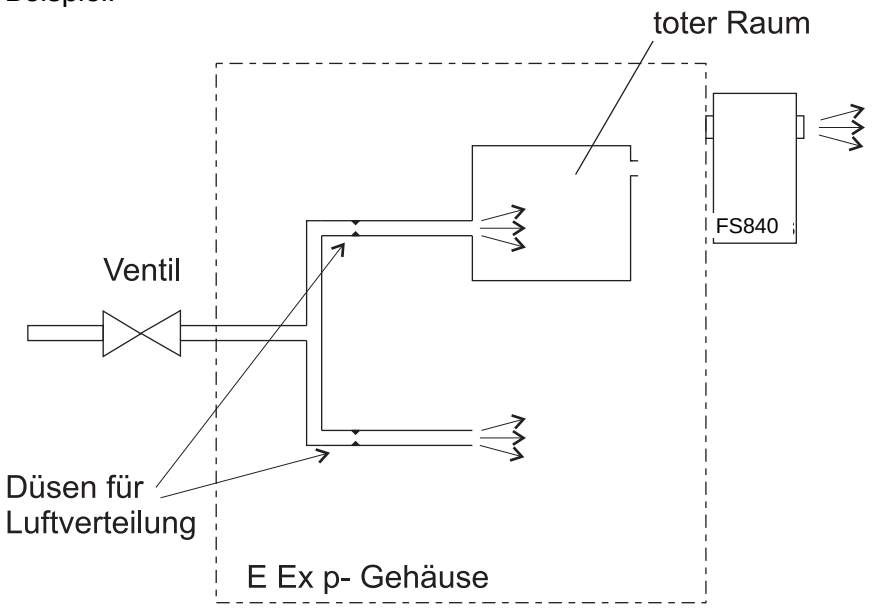
b) Pro 1000 cm³ Volumen werden Öffnungen von min. 1 cm² geschaffen (Quelle EN 60079 – 2; Abs. 5.5.2)

c) Die Bohrungen werden in einer raumdiagonalen Anordnung angebracht, so dass der tote Raum komplett gespült wird. Die Einzelbohrung muss dabei min. 6,3 mm betragen. Prinzip:



d) Alternativ dazu können auch Abdeckbleche oder Klemmenraumdeckel von deren Gehäuse entfernt werden, wenn diese vergleichbare Öffnungsquerschnitte erbringen.

e) In das Gehäuse des nicht gespülten Betriebsmittels werden Spülanschlüsse angebracht. Durch diese Spülanschlüsse wird ein Teilvolumenstrom des Spülgases geleitet. Der Teilvolumenstrom wird so eingestellt, dass in dem nicht gespültem Betriebsmittel min. ein 10- facher Spülgaswechsel erfolgt. Beispiel:



2.3 Festlegung einer Spülphase

In der (Gas-) Ex- Zone 2 darf auf das Spülen unter der Vorrausetzung verzichtet werden, dass die Atmosphäre innerhalb des Gehäuses und der zugehörigen Rohrleitungen weit genug unter der unteren Explosionsgrenze liegt (z.B. 25% UEG). Zusätzlich können Gasdetektoren zur Prüfung verwendet werden, ob das Gas in dem überdruckgekapselten Gehäuse zündfähig ist. (Vergl. EN 60079-14 : 2006; Abs. 13.1.5)

2.4 Anforderungen an das Spülgas

1 Das Spülgas muss aus dem nicht Ex-Bereich kommen, es darf nicht verunreinigt sein (trocken, ölfrei, staubfrei).

2 Die Temperatur des Spülgases sollte nicht mehr als 40°C betragen.

3 Wenn ein anderes Gas als Luft verwendet wird, so ist darauf zu achten, dass der Mindestsauerstoffgehalt im Raum nicht unterschritten wird. Eventuell muss eine Abgasleitung vom Auslass des FS830 ins Freie vorgesehen werden.

4 Die Einleitung des Spülgases in das Ex pz- Gehäuse und das FS830 sollten an gegenüberliegenden Enden der Raumdiagonale des Gehäuses liegen, damit das gesamte Gehäuse vom Spülgas durchströmt wird.

5 Der Druckabfall am Ventil (P_{Ventil}) darf während der Vorspülphase maximal 500mbar betragen.

2.5 Temperaturklasse des Ex pz- Gehäuses

Das Ex pz- Gehäuse muss in eine Temperaturklasse eingestuft und eine maximale Umgebungstemperatur für diese Temperaturklasse festgelegt werden. Zur Ermittlung der Temperaturklasse, muss unter den ungünstigsten Betriebsbedingungen der heißeste Punkt an der Oberfläche des Ex pz- Gehäuses ermittelt und die Temperatur auf die maximal zulässige Umgebungstemperatur umgerechnet werden. Als untere Grenze für diese Einstufung gelten die Temperaturklasse des FS830 und seine Oberflächentemperatur.

Werden Einbauten im Ex pz- Gehäuse wärmer als nach der ermittelten Temperaturklasse zulässig wäre, so ist die Zeit zu ermitteln, welche diese Einbauten benötigen, um nach dem Ausschalten auf eine zulässige Temperatur abzukühlen. Auf dem Ex pz- Gehäuse muss ein Aufkleber mit folgender Aufschrift angebracht werden:

Vor dem Öffnen spannungsfrei schalten und x Minuten Abkühlzeit einhalten!

Dabei ist x die ermittelte Abkühlzeit mal einem Sicherheitsfaktor von 1,5.

2.6 Besonderheiten beim Einsatz in der Zone 22 (Staub - Ex)

2.6.1 Spülphase / Gehäusereinigung

Für den Einsatz in der Zone 22 muss die Spülphase entfallen. Dazu ist die automatische Spülung am Steuergerät FS830 zu deaktivieren (Spülen = nein).

Die im Gas-Ex-Bereich Vorgeschaltete Spülphase vor der Inbetriebnahme der eingebauten, elektrischen nicht- Ex- Betriebsmittel wird in der **Zone 22 durch ein Reinigen des Gehäuseinneren ersetzt**.

2.6.2 Hinweisschild auf Gehäuse

Auf dem Gehäuse ist an einer gut sichtbaren Stelle ein Hinweisschild mit folgendem Inhalt anzubringen:

„WARNING: REMOVE ALL DUST FROM THE INSIDE OF THE ENCLOSURE BEFORE CONNECTING OR RESTORING THE ELECTRICAL SUPPLY“

bzw.:

“WARNUNG: VOR DEM EINSCHALTEN GEHÄUSE VON STAUB REINIGEN“.

Auf Ex pD-Gehäusen für Zone 22 deren Tür ohne Werkzeuge geöffnet werden kann, muss der folgende Hinweis angebracht werden:

„WARNING: DO NOT OPEN WHILE ENERGIZED UNLESS IT IS OBVIOUS THAT NO COMBUSTIBLE DUST IS PRESENT“

bzw.:

„WARNUNG: NICHT UNTER SPANNUNG ÖFFNEN IN ANWESENHEIT VON STAUB“.

2.6.3 Besondere Bedingungen in der Betriebsanleitung des Ex pD- Systems (Zone 22)

In der Betriebsanleitung werden für Ex-p-Applikationen für die Zone 22 die folgenden Punkte ergänzt:

Der Betrieb der Ex-p-Applikation innerhalb der Zone 22 muss ohne vorgeschaltete Spülphase erfolgen. Die automatische Spülung am Steuergerät FS830 ist deshalb stets zu deaktivieren.

Das System darf nicht mit einem Magnet-Ventil, sondern nur mit einer Leckausgleichseinrichtung ohne Spülungseinstellung betrieben werden.

Vor Inbetriebnahme der eingebauten Betriebsmittel ist das Innere des Gehäuses vollständig zu reinigen.

Die Schutzart des Ex pD- Gehäuses muss im staubexplosionsgefährdeten Bereich mit nicht leitfähigen Stäuben mindestens IP5X, bei leitfähigen Stäuben mindestens IP6X betragen.

3 Einführung: Überdruckkapselungssystem F830

Die Zündschutzart „vereinfachte Überdruckkapselung“ ermöglicht es "nicht Ex- zugelassene" Geräte im Ex- Bereich der Zone 2 zu betreiben. Dieser Schutzart liegt der Gedanke zugrunde, explosionsfähige Gasgemische von dem "nicht Ex- Gerät" fernzuhalten. Dies wird dadurch erreicht, indem das Gerät in einem überdruckgekapselten Gehäuse (Ex pz- Gehäuse) betrieben wird und dieses Gehäuse, durch einen ständigen Überdruck mit Luft oder einem Inertgas, vor dem Eindringen explosiver Gasgemische geschützt ist.

Das Steuergerät FS830 stellt alle Funktionen zur Verfügung, welche nach DIN EN 60079-14 Absatz 13, bzw. EN 60079-2 „pz“ für eine Überdruckkapselung Zone 2, bzw. Z- Purge gefordert werden: Es misst den Überdruck im Ex pz- Gehäuse und alarmiert oder schaltet spannungsfrei, wenn der vorgegebene Mindestdruck unterschritten wird.

Optional ist es auch möglich das Ex pz- Gehäuse vor dem Einschalten zu spülen. Dazu verfügt das FS830 über einen Ausgang zur Ansteuerung eines 2/2-Wegeventils, welches mit einer Bypassbohrung versehen ist. Das Spülmittelventil muss eine separate Zulassung für den Einsatz in der Zone 2 besitzen.

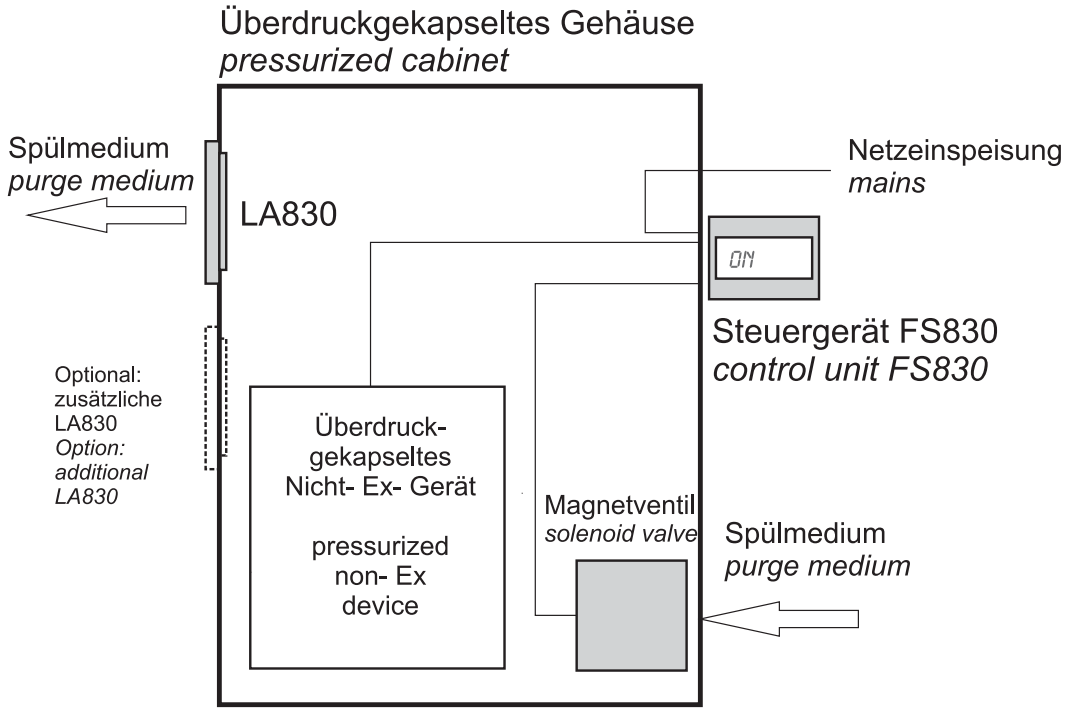


Abbildung 1: Blockschaltbild F830

Die Spülluft, die durch das Ventil einströmt, wird durch den Luftauslass LA830 in die Ex-Atmosphäre abgeblasen. Der LA830 ist konform zu EN 60079-2 konzipiert und besitzt daher die notwendigen Funkensperren.

3.1 Zusammenhang von F830 und F840

Die Überdruckkapselungssysteme F830 und F840 sind zusammen in einem gemeinsamen Baumuster zugelassen. Daher ist im Anhang das Baumuster zum F840 (Titelseite) angegeben. Die speziellen Bedingungen aus dem Baumuster sind in der **zweiten Ergänzung** zu finden.

3.2 Spülphase

3.2.4 Überdruckkapselung ohne Spülen

Wenn der Betreiber der Anlage sicherstellen kann, dass die Atmosphäre im Ex pz- Gehäuse nicht zündfähig (<25% UEG) ist (Vergleich Abschnitt 2.1), kann in Zone 2 auf das Vorspülen verzichtet werden. In diesem Fall beschränkt sich die Funktion des FS830 auf ein Überwachen des Mindestdrucks von 0.8mbar und ein Überwachen des programmierten Maximaldrucks von maximal 18 mbar. Wenn eine dieser Überwachungen anspricht, erfolgt eine Alarmierung über einen der potentialfreien Meldekontakte.

Das Spülgas wird über eine einstellbare Sintermetalldrossel im Druck reduziert und in das Ex pz- Gehäuse eingeleitet (siehe Blockschaltbild).

Im LA830 befindet sich ein Auslassventil, welches bei ungefähr 5mbar öffnet und das Spülgas aus dem Gehäuse entweichen lässt. Vor diesem Auslassventil befindet sich eine Funkensperre, damit das Spülgas direkt in den Ex-Bereich abgeblasen werden kann.

3.2.5 Überdruckkapselung mit Spülen

Wenn vor dem Einschalten des geschützten Gerätes, das Ex pz- Gehäuse gespült werden soll, so muss ein 2/2-Wegeventil vorgesehen werden, welches die Umschaltung zwischen Spülen und Druckhaltung durchführt. In das Ventil sind eine Düse zur Druckminderung und eine einstellbare Bypassbohrung eingebaut. Beim Spülen öffnet das Ventil und das Spülgas strömt über die Düse in das Ex pz- Gehäuse. Nach dem Spülen, schließt das Ventil und der Druck im Ex pz- Gehäuse wird über die Bypassbohrung aufrechterhalten.

Der Betreiber führt vor der Inbetriebnahme einmalig eine Verdünnungs- bzw. Inertisierungsprüfung nach EN 60079-2 durch, um eine angepasste Spülzeit zu erhalten.

Alternativ dazu kann der Betreiber die Spülzeit ohne aufwendige Verdünnungsprüfung rechnerisch ermitteln:

Die Spülzeit ist abhängig vom Mindestdurchfluss (Q_{min}), vom freien Volumen (V) im Ex pz-Gehäuse und dem Volumen der Anschlussrohre (Va) mal einem Faktor 10. Die Spülzeit ($t_{Spül}$) ergibt sich somit zu:

$$t_{Spül} = \frac{10 \times (V + Va)}{Q_{\min}}$$

Der Mindestdurchfluss (Q_{min}) ist abhängig vom Mindestvordruck (P_{vormin}) , dem Druckabfall am Ventil (P_{Ventil}), dem Innendruck im Ex pz- Gehäuse (P_{Innen}) und dem Düsendurchmesser (d). Der Druckabfall am Ventil (P_{Ventil}) soll maximal 500mbar betragen. Der maximale Innendruck im Ex pz- Gehäuse wird auf 20mbar festgelegt. Damit berechnet sich der Mindestdurchfluss (Q_{min}) zu:

$$Q_{\min} = \sqrt{\frac{2 \times (P_{vor\,\min} - P_{Ventil} - P_{Innen})}{\rho}} \times \frac{d^2 \times \pi}{4}$$

Dabei ist ρ die Dichte des Spülgases. Die Dichte von Luft beträgt ρ = 1,293 kg/m^3, die Dichte von Stickstoff ist 1,25 kg/m^3. Da dieser Unterschied nur 3% beträgt soll für alle Spülgase mit der Dichte von Luft gerechnet werden.

Die Berechnung der Spülzeit kann der Errichter manuell durchführen oder durch das FS830 automatisch durchführen lassen (siehe dazu 5.6.6)

Beispiel: Die Einströmung $Q_{Beispiel}$ von Luft durch eine Düse mit dem Innendurchmesser 2 mm und 2 bar Vordruck beträgt ungefähr 1,5 l/s:

$$Q_{Beispiel} = \sqrt{\frac{2 \times (2 - 0{,}5 - 0{,}025) \times 10^5 \frac{kg\frac{m}{s^2}}{m^2}}{1{,}293\frac{kg}{m^3}} \times \frac{0{,}002^2 \times m^2 \times \pi}{4}}, \qquad mit\ 1\ bar = 10^5 \frac{kg\frac{m}{s^2}}{m^2}$$

$$Q_{Beispiel} \approx 0{,}0015\ \frac{m^3}{s} \approx 1{,}5\frac{l}{s}$$

3.3 Betriebsart Leckausgleich

Das FS830 arbeitet nach der Spülphase, bzw. ohne Spülphase unmittelbar nach der Spannungszuführung in der Betriebsart „Leckausgleich“.

In dieser Betriebsart wird nach ein Überdruck (mindestens 0,8 mbar) innerhalb des Ex p-Gehäuses aufrechterhalten. Dieser Gehäuseminimaldruck sowie auch ein Gehäusemaximaldruck sind programmierbar und werden ständig überwacht.

Leckverluste werden durch einen kleinen Bypass ausgeglichen. Dieser Bypass ist im Ventil integriert und mechanisch einstellbar (Durchmesser 0,3...1 mm).

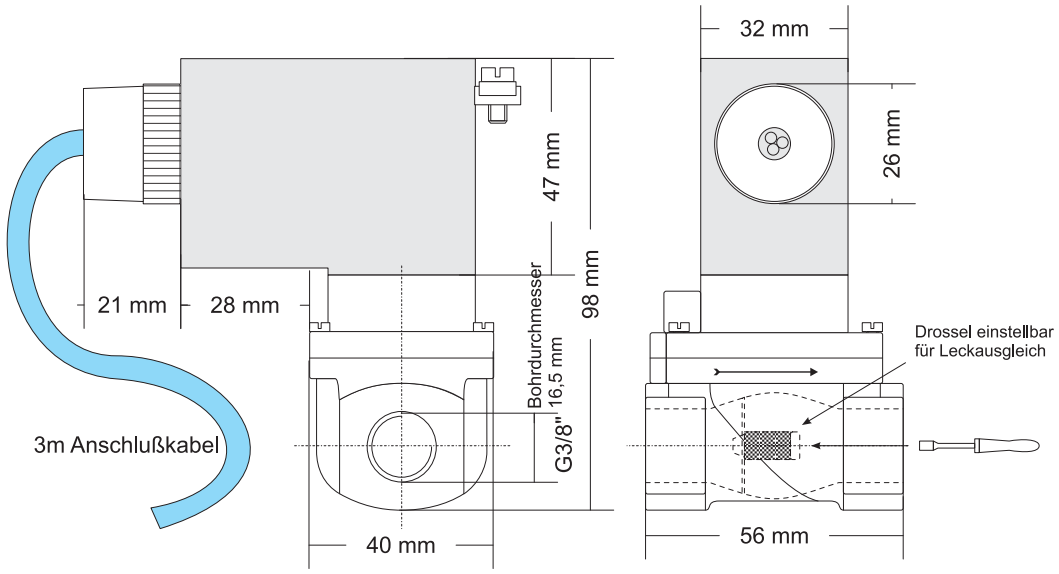


Abbildung 2: Spülmittelventil SVD-L-A.xx

3.4 Normenkonformität

Das explosionsgeschützte Steuergerät FS830 entspricht den Anforderungen der im Anhang gelisteten Normen (siehe CE- Konformitätserklärung). Es wurde entsprechend dem Stand der Technik und nach ISO 9001:2008 entwickelt, gefertigt und geprüft.

4 Einbau und Anschluss

4.1 Montage

4.1.1 Steuergerät FS830

Das Steuergerät FS830 kann im Ex-Bereich Zone 2 / 22 aufgestellt werden. Die Montage ist außen, direkt am Ex pz- Gehäuse vorgesehen, die Lage kann beliebig bestimmt werden.

Das Steuergerät wird über die 4 Schrauben (M4) in der Gehäuserückwand an das Ex pz-Gehäuse befestigt.

Achtung!

Bei der Montage sind die örtlichen Installationsbestimmungen, insbesondere die Vorschriften der EN 60079-14 zu beachten.

Zusätzlich sind die Bedingungen zum Überdruckkapselungssystem F840 (Abschnitt 2) zu beachten.

Zusätzliche Bestimmungen für die Montage in der Gas- Ex- Zone

Achtung!

Bei Anwendung des FS830 als Gerät der Gas Ex- Gruppe muss das überdruckgekapselte Gehäuse mindestens die **Schutzart IP54** erfüllen

Zusätzliche Bestimmungen für die Montage in der Staub- Ex- Zone

Achtung!

Bei Anwendung des FS830 als Gerät der Staub Ex-Gruppe **IIIB** muss das überdruckgekapselte Gehäuse mindestens die **Schutzart IP54** erfüllen

Achtung!

Bei Anwendung des FS830 als Gerät der Staub Ex-Gruppe **IIIC** muss das überdruckgekapselte Gehäuse mindestens die **Schutzart IP65** erfüllen

4.1.2 Sintermetalldrossel

Für die Betriebsart „Ausgleich der Leckverluste“ wir über die Sintermetalldrossel SD840 stets eine geringe Spülmittelmenge in das Ex p- Gehäuse eingeleitet um den Überdrucksicherzustellen. Über die Austrittsöffnung (bei Überdruck von 3-4 mbar) am Steuergerät wird diese in den Ex- Bereich abgegeben.

4.1.3 Optionales Spülmittelventil

Das Spülmittelventil SVD.L kann ebenfalls innerhalb oder außerhalb des Ex pz- Gehäuses montiert werden. Die Einbaulage ist den Herstellerangaben zu entnehmen.

4.1.4 Luftauslässe LA830 / Partikelsperre

Der Luftauslass LA830 ist mit einer Partikelsperre nach EN 60079-2 ausgerüstet. Daher kann der Luftstrom am Auslass des Steuergerätes direkt in den Ex- Bereich geleitet werden.

Das Spülmittelventil und der Luftauslass LA830 sind am Ex pz- Gehäuse mit möglichst großer Distanz zueinander zu montieren (z.B. Anordnung in der Raumdiagonalen).

4.2 Anklemmen und Inbetriebnahme

4.2.1 Anschlusshinweise

Beim Anschluss im Ex e Klemmengehäuse sind die folgenden Grenzwerte zu beachten

Min. und Max. Anzugsmomente	Min. 0,3 Nm max. 0,4 Nm
Min. und Max. Aderquerschnitte	Starr: 0,2 – 2,5 mm² Flexibel: 0,2 – 2,5 mm²

Beim Anklemmen und Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu beachten

Achtung!

Netzspannung ! Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.

Die Errichtungsbestimmungen und der Prüfungsschein TÜV 03 ATEX 2095 X sind zu beachten.

Die Grenzwerte an den jeweiligen Klemmen müssen unbedingt eingehalten werden.

Die Grenzwerte sind aus den technischen Daten oder dem Prüfungsschein zu entnehmen.

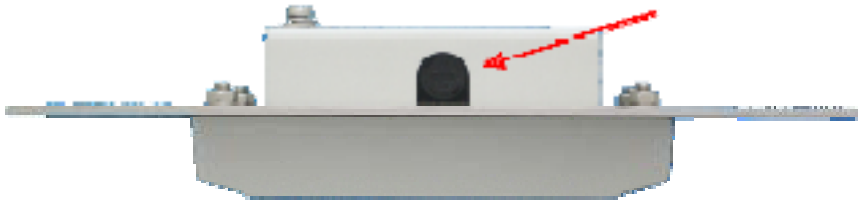
Die eingebaute Ventilsicherung muss dem angegeben Sicherungswert des verwendeten Spülmittelventils entsprechen

4.2.2 Beschreibung der Anschlüsse FS830

Klemmen	Beschreibung
1,2	Arbeitsstromkreis 1
3,4	Arbeitsstromkreis 2
5,6	Anschlussklemmen für Spülmittelventil, 5 = V, 6 = N-
6,7,8 N -	Netzanschluss, je nach Ausführung Leiter N oder Minuspol bei Gleichstrom
9,10 L +	Mains, according to model conductor L1 or plus by DC
11,12,13	PE - Anschluss

4.2.3 Ort und Wechsel der Ventilsicherung

Die Sicherung des Spülmittelventils SVD.Lxx befindet sich auf der Oberseite des Steuergerätes. Wenn das Spülmittelventil nicht mehr angesteuert wird sollte diese überprüft werden.



4.2.4 Spannungsfreischaltung über die Arbeitskontakte

Das FS830 kann über die Arbeitskromkreise Klemme 1,2 und 3,4 jeweils einen Stromkreis 250V / 5 A unterbrechen.

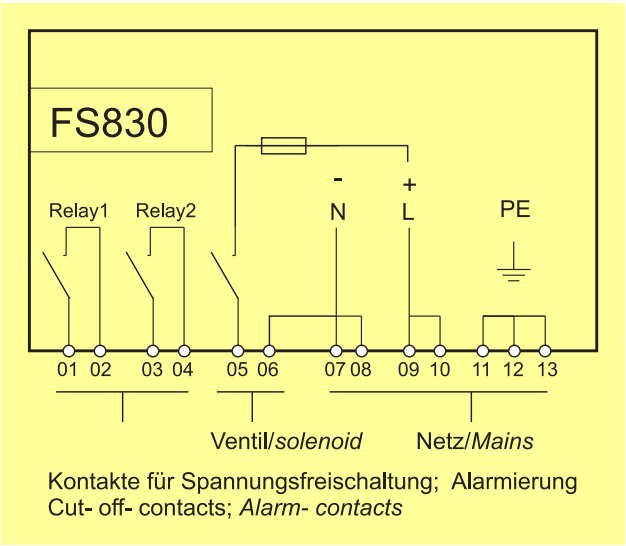
Warnung!

Die über die Arbeitsstromkreise Klemme 1,2 und 3,4 geschaltete Last darf den maximalen Strom von 5 A zu keinem Zeitpunkt überschreiten!

Z.B. Beim Einsatz von getakteten Schaltnetzteilen ist der Einschaltstrom um ein vielfaches höher als die nominal angegebene Stromaufnahme. In diesem Fall muss eine Einschalte- Strombegrenzung (z.B. NTC) eingebaut werden, um den unzulässig hohen Strom zu vermeiden.

Wird diese Maßnahme versäumt besteht das Risiko des „Verklebens der Relaiskontakte“ und damit der Verlust des Explosionsschutzes!!

4.2.5 Elektrisches Blockschaltbild FS830



Elektrisches Blockschaltbild FS830

5 Bedienung

Die Bedienung des FS830 erfolgt über die eingebaute Tastatur und Anzeige.

5.1 Display

Auf der 8-stelligen Anzeige werden Betriebsmodi, aktuelle Daten von Druck oder Durchfluss sowie Fehlermeldungen und Menüpunkte Klartext dargestellt.

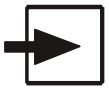
5.2 Alarm- Meldeleuchte

Unterhalb des Displays befindet sich eine rote Alarm- Meldeleuchte (LED). Diese blinkt, wenn der Druck im Ex p- Gehäuse kleiner dem eingestelltem Mindestdruck ist. Bei aktiviertem Bypass leuchtet die LED Stetig und im Normalbetrieb ist die LED aus.

Symbol	***Meldeleuchte***	***Bedeutung***
✹	Blinkt	Der Druck im Ex p- Gehäuse ist kleiner als der programmierte Mindestdruck **Ex- Schutz ist inaktiv**
✹	Leuchtet konstant	Der Bypass ist aktiv geschaltet – kein Ex- Schutz!
⊗	Ist aus	Der Ex- Schutz ist ok - Normalbetrieb

5.3 Tastatur

Die vier Multifunktionstastenhaben je nach Anzeige und Betriebsmodus verschiedene Bedeutungen bzw. Funktionen.

Taste	*Betriebs-modus*	*Funktion*
 „nach rechts“-Taste	Betrieb im Menü	keine Der Cursor wird nach rechts verschoben
BYPASS *„nach oben“-Taste*	Betrieb im Menü	Schaltet den Bypass aktiv, d.h. das Nicht Ex-Gerät unbedingt ein. Achtung! **(Feuererlaubnisschein ist erforderlich)** Wechselt zum nachfolgenden Menüpunkt
INFO *„nach unten“-Taste*	Betrieb im Menü	Wechselt die Anzeige zwischen aktuellen Überdruck, Restspülzeit und dem Zustand des Ex pz-Systems Zurück zum vorhergehenden Menüpunkt
MENÜ  *„Enter“-Taste*	Betrieb im Menü	Wechselt vom Betrieb ins Hauptmenü Wechseln zum angezeigten Menüpunkt; Quitieren einer Parametereingabe

5.4 Anzeigen im Betrieb

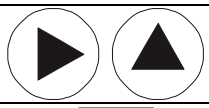
Der aktuelle Zustand des Ex pz- Systems wird in der Info- Anzeige stets mitgeteilt. Neben der Info- Anzeige kann das Display auf Druck-, und Restspülzeitanzeige umgeschaltet werden.

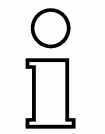
5.5 Bypass aktivieren und deaktivieren

Der Bypass darf nur aktiviert werden, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre um das Ex p System herrscht.

(Feuererlaubnisschein ist erforderlich)

Ausgangspunkt für die Bypassaktivierung ist der Betrieb, d.h. das Ex pz- Gehäuse ist gespült, ungespült oder gerade in der Spülphase

	(1) Taste ▲ drücken
By-CODE	(2) Der Bypasscode wird abgefragt
0002	Werksseitig ist der Bypasscode auf '0002' eingestellt. Wenn das Codewort nachträglich verändert wurde muss das aktuelle Codewort eingegeben werden.
	(3) Mit Hilfe der Pfeiltasten das richtige Codewort eingeben
	und die Eingabe mit der *ENTER*- Taste quittieren.
Bypass	(4) **Der Bypass ist nun aktiviert**. Die Schutzart Ex p ist 'umgangen'. Das Steuergerät gibt das Signal "Ex- Schutz ok" aus.



Der Bypass wird auf die gleiche Art- und Weise deaktiviert, wie er aktiviert wurde

5.6 Parametereingabe

Die im Absatz 2 aufzeigten möglichen Betriebsarten werden menügeführt vom Anwender programmiert. Der folgende Absatz soll helfen sich im Hauptmenü, in dem die Struktur und die Parameter des Ex pz- Systems bestimmt werden, zurecht zu finden.

Das Master Codewort (M-Code) lautet ab Werk: 0001

5.6.6 Menüstruktur

Im folgenden Abschnitt sollen die oben inhaltlich vorgestellten Menüpunkte nacheinander erläutert werden. Einzelne Betriebsarten schließen sich gegenseitig aus; dadurch gibt es keine Systemstruktur, in welcher alle möglichen Menüpunkte auftreten.

Die folgende Liste dient als Nachschlagewerk, um einen bestimmten Menüpunkt richtig zu bestimmen bzw. den richtigen Wert zu der gewünschten Funktionsweise einzugeben. Dabei sind die Bedingungen zu welchen der beschriebene Menüpunkt erscheint nicht angegeben.

Hierarchie			
1.Stufe	*2.Stufe*	*3.Stufe*	*Beschreibung, Erläuterung*
Sprache			Im Untermenü „Sprache“ wird die Sprache festgelegt, mit dem das Ex pz- System mit dem Benutzer kommuniziert. Folgenden Sprachen sind verfügbar: Deutsch, Englisch, Französisch, Holländisch, Spanisch
Struktur	Spuelen	Spuel J.	Mit ***Vorspülen, Ja*** wird das Ex p Gehäuse vorgespült, bevor „Ex-Schutz = ok“ ausgegeben wird.
		Spuel N.	Mit ***Vorspülen, Nein*** wird direkt ohne Vorspülen Ex-Schutz = ok ausgeben, wenn der Mindestdruck im Gehäuse gehalten wird.
	Auto	Auto.Ja	***Spülzeit automatisch berechnen lassen, Ja:*** Die Spülzeit wird aus der Spülmenge, Vordruck, Düsendurchmesser und Mindestdurchfluss automatisch berechnet. (Vergl. Anschnitt 3.2.5)
		Auto.N.	***Automatik, Nein*** (= Spülzeit direkt eingeben): Die Spülzeit wird im Parametermenü direkt eingegeben.
	A1 Funkt.	Keine	Die Funktion des ***Ausgang A1 (Kl. 1/2) w***ird festgelegt.
		A-Ex-ok	***Explosionsschutz ist ok:*** Ausgang ist geschaltet, wenn der Druck im Ex pz- Gehäuse größer gleich dem Mindestdruck ist.
		A-Bypass	***Bypass- Ausgabe***: Der Ausgang ist geschaltet, wenn der Bypass aktiviert ist.
		A-Spuel	***Spülen- Ausgabe***: Der Ausgang ist geschaltet, solange die Vorspülphase läuft.
		A.Melde	***Meldedruck- Ausgabe:*** Der Ausgang ist geschaltet, wenn der aktuelle Druck im Ex pz- Gehäuse kleiner dem definierten Melde druck ist.
		A—Pmax	***Maximaldruck- Ausgabe:*** Der Ausgang ist geschaltet, wenn der aktuelle Druck im Ex pz- Gehäuse größer dem definierten Maximaldruck ist.
	A2 Funkt.	Keine	Die Funktion des ***Ausgang A2 (Kl. 3/4)*** wird festgelegt. Siehe A1 Funkt.

	A1 no/nc.	No	Der Wirksinn des ***Ausgang A1 (Kl. 1/2)*** wird festgelegt. no (= normal open) = Arbeitsstromprinzip; nc (=normal closed) = Ruhestromprinzip.
	A2 no/nc.	No	Der Wirksinn des ***Ausgang A2 (Kl. 3/4)*** wird festgelegt. Siehe A1 Funkt.
Param.	Spuelzt.		***Spülzeit [h/min/sec]:*** Eingabe einer festen Spülzeit in h/min/sec. Die Anzeige erscheint nur, wenn die automatische Spülzeitberechtung ausgeschaltet ist Alternativ dazu erscheint folgende Parameterabfrage: • ***Inneres freies Volumen [dm³]:*** wenn die automatische Spülzeitberechtung eingeschaltet ist • ***Vordruck [bar]:*** Angabe des Drucks im Druckluftsystem oder Vordruckregler, der am Eingangsventil oder an der Eingangsdrossel anliegt • ***Düseninnendurchmesser [mm]:*** Angabe des wirksamen Düsendurchmessers am Eingang des Ex pz- Gehäuses • ***Mindestdruck beim Vorspülen [mbar]:*** Während der Vorspülphase wird der Durchfluss am Ausgang des Ex pz- Gehäuses überwacht. Dieser wird über die Messung des Innendrucks gegenüber dem Außendruck zurückgeführt. Eingabebereich: [7.0 mbar... Maxdruck]
	Spuelm.		
	Vordru.		
	Duese		
	Min.Dru.S.		
	Min.Dru.B		***Mindestdruck im Betrieb [mbar]:*** Der zu überwachende Minimaldruck im Ex pz- Gehäuse
	Max.Dru.		***Maximaldruck im Betrieb [mbar]:*** Der zu überwachende Maximaldruck im Ex pz- Gehäuse
	Meld.Dru		***Meldedruck im Betrieb [mbar]:*** Der zu überwachende Meldedruck im Ex pz- Gehäuse
Codes	M-Code		***Menücode:*** Codewort um das Hauptmenü aus dem Betrieb heraus zu starten. (Default: 0001) Das Codewort kann **nicht** mit „0000“ belegt und damit ausgeschaltet werden.
	By-Code		***Bypasscode:*** Codewort um den Bypass zu aktivieren. Der Bypasscode kann mit der Belegung „0000“ ausgeschaltet werden. Die Belegung „9999“ sperrt den Bypass.

6 Anhang

6.1 Klemmenbelegung und Klemmengrenzwerte

Klemme	Spannung	Strom	Leistung	Bemerkung
1, 2	U_m = 250VAC U_m = 250VAC U_m = 30V DC	I_m = 5A bei AC1 I_m = 1,2A bei AC15 I_m = 5A bei DC1	P_m = 1500VA P_m = 300VA P_m = 150W	Meldekontakt 1
3, 4	U_m = 250VAC U_m = 250VAC U_m = 30V DC	I_m = 5A bei AC1 I_m = 1,2A bei AC15 I_m = 4A bei DC1	P_m = 1500VA P_m = 300VA P_m = 150W	Meldekontakt 2
5, 6				Anschluss für das Spülmittelventil
7/8, 9/10	U_n = 250VAC U_n = 115 VAC U_n = 24 VDC	FS830.0 FS830.2 FS830.6		Speisung

Tabelle 1 Ex-Grenzwerte der Anschlussklemmen

6.2 Technische Daten

		Ex p- Steuergerät FS830
Allgemeines	Montage	innerhalb Ex-Bereich
	Gerätegruppe, Ex-Schutz	II 3 G - Ex nA nC ic [pz] IIC T6 Gc II 3 G - Ex nA nC ic [pz] IIC T5 Gc II 3 D - Ex tc ic [p] IIIB T85°C Dc II 3 D - Ex tc ic [p] IIIC T85°C Dc
	EG- Baumuster	TÜV 03 ATEX 2095 X
	Umgebungstemperatur -	20°C ...+40°C bei T6 -20°C ...+60°C bei T5
Gehäuse	Abmessungen	H x B x T: 80 x 120 x 20 mm
	Schutzart	IP65
	Material	Aluminium, pulverbeschichtet, RAL 7035
elektrische Spezifikationen	Anschlussspannungen [V]	AC: 230V, 115V ; 48 ..62 Hz +/- 10% DC: 24V +/- 10%
	Leistungsaufnahme	ca. 2 VA, ohne Ventil
	Arbeitsstromkreise Klemme 1-4 (potentialfrei)	U_m = 250VAC, I_m = 5 A bei AC1, P_m = 1500VA U_m = 250VAC, I_m = 1,2A bei AC15, P_m = 300VA U_m = 30V DC; I_m = 4 A bei DC1, P_m = 150W
	Ventilansteuerung	Klemme 5/6 Ausgangsspannung entspricht Netzspannung, Abgesichert durch interne Sicherung
Ex e Anschluss-klemmen	Min. und Max. Anzugs-momente	Min. 0,3 Nm max. 0,4 Nm
	Min. und Max. Aderquer-schnitte	Starr: 0,2 – 2,5 mm² Flexibel: 0,2 – 2,5 mm²
Montage	Umgebungstemperatur	-20°C ...+60°C

Für weitere Angaben siehe Baumusterprüfbescheinigung

6.2.7 Luftdruckwerte

Toleranz	+/- 5% v. Messwert
Maximaldruck (P max.)	Einstellbar: 0 mbar ... 22 mbar
Mindestdruck (P min. (Spülphase)	Einstellbar: 7 mbar ... 22 mbar
Mindestdruck (P min. (Betrieb, Leckausgleich)	Einstellbar: 0,8 mbar ... 22 mbar
Meldedruck (P melde.)	Einstellbar: 0 mbar ... 22 mbar

6.3 Maßbilder

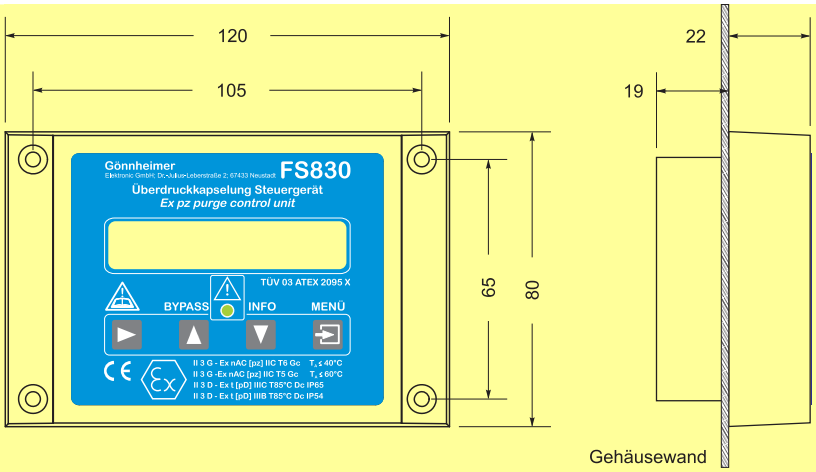


Abbildung 3: Maßbild FS830

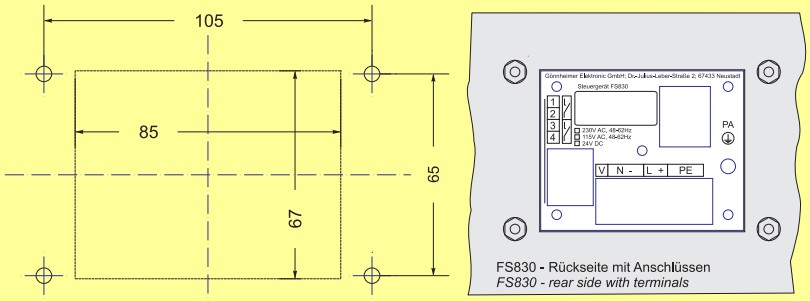


Abbildung 4: Ausschnittsmaß FS830

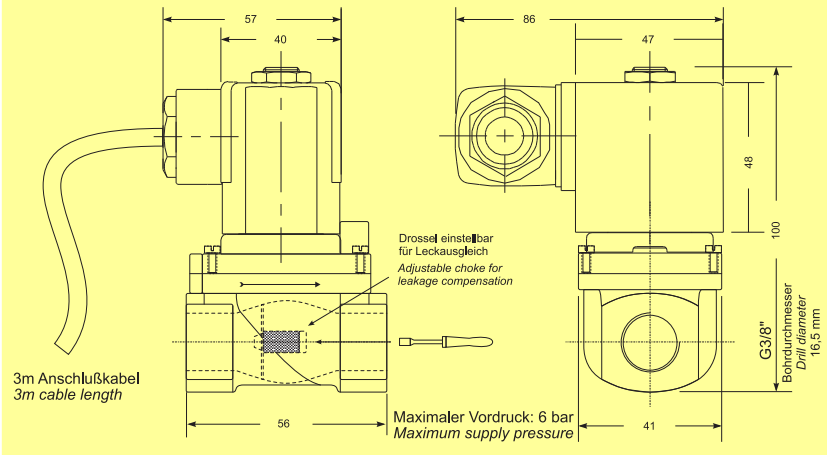
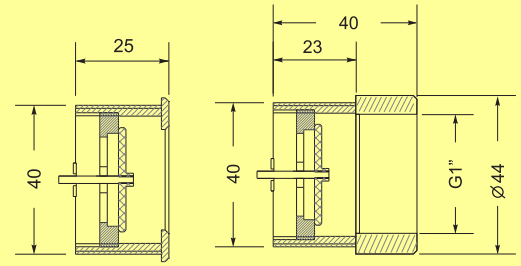


Abbildung 5: Spülmittelventil SVD.L.x



LA830.0.0 LA830.0.1

Bohrung wie für Verschraubung M40 x 1,5

Max. Wandstärke des Gehäuses: 20 mm

Optional Luftauslass mit G 1“ Innengewinde auf Außenseite zum Anschluss von Abluftrohren oder Rohrbögen erhältlich (bei Outdoor- Anwendungen erforderlich)

Abbildung 6: Maßbilder LA830

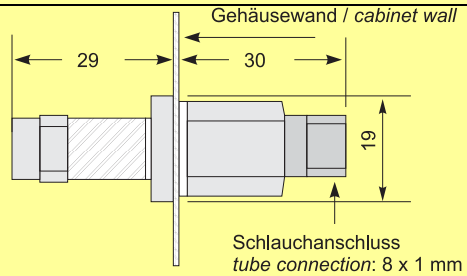


Abbildung 7: Sintermetalldrossel SD840

6.4 Durchflussdiagramm

Das Durchflussdiagramm gibt Richtwerte für die Durchflussrate bei dem zugehörigen Druck im Gehäuse an. Die Kurve ist nur gültig, wenn keine reduzierten Einlass- und Auslassquerschnitte sowie reduzierende Verrohrungen die Durchflussrate senken.

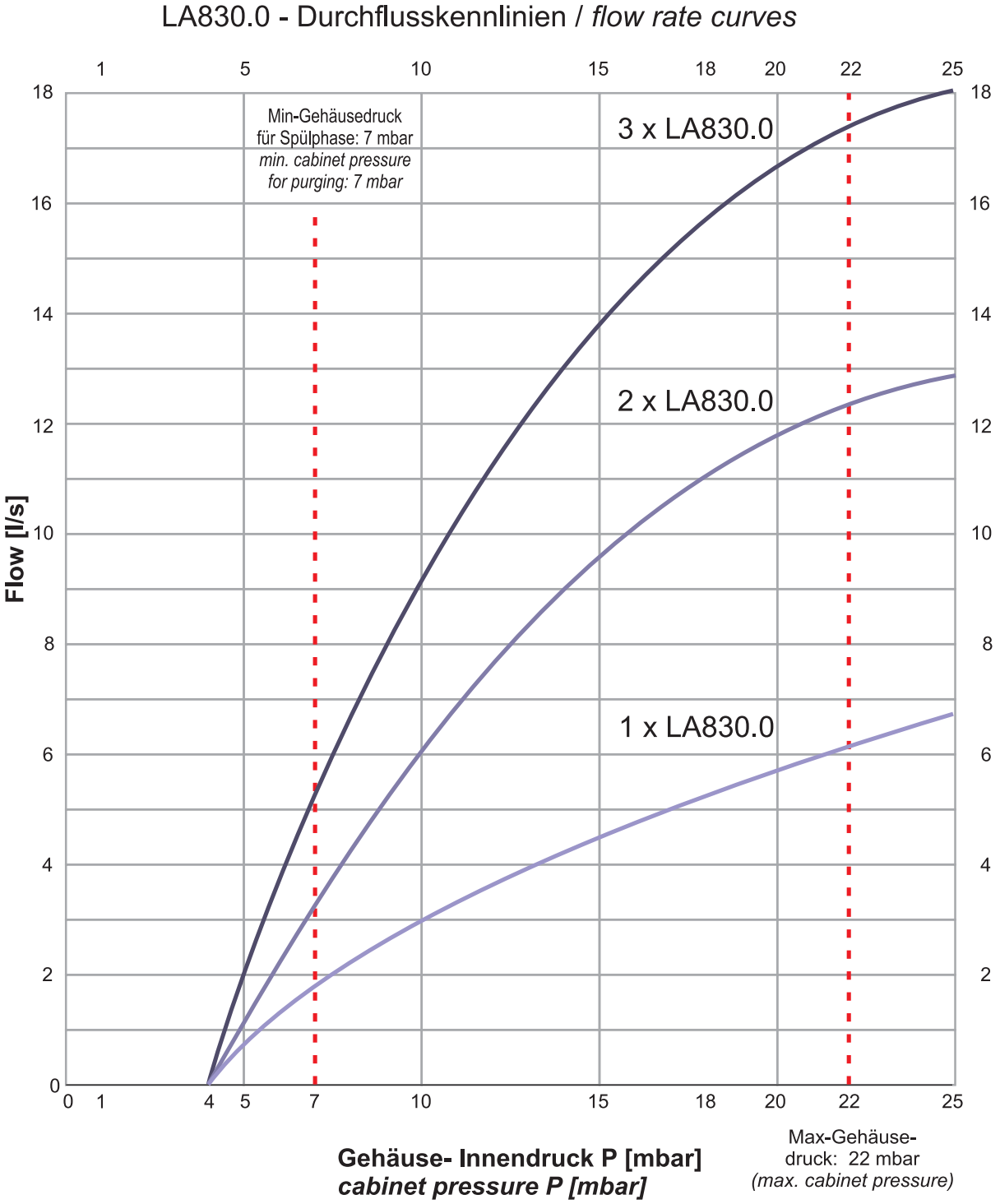


Abbildung 8: Durchflusskurven mit LA830.0

6.5 Durchflusstabelle

Die Werte in der Tabelle zeigen die resultierenden Durchflussmengen in Abhängigkeit von Ventilvordruck und Düsendurchmesser

Vor-druck [bar] [105Pa]	Durchflussmenge [l/s] ρ Luft = 1,293 kg/m3									
	Düsendurchmesser [mm]									
	0,3	0,5	0,7	1	1,5	2	3	4	5	6
1,5	0,027	0,076	0,149	0,305	0,686	1,220	2,745	4,880	7,625	10,98
2	0,034	0,094	0,184	0,375	0,844	1,501	3,376	6,002	9,378	13,50
2,5	0,039	0,109	0,213	0,434	0,977	1,736	3,907	6,945	10,85	15,62
3	0,044	0,121	0,238	0,486	1,093	1,944	4,373	7,775	12,14	17,49
3,5	0,048	0,133	0,261	0,533	1,199	2,131	4,795	8,524	13,31	19,18
4	0,052	0,144	0,282	0,576	1,296	2,303	5,182	9,213	14,3	20,72
4,5	0,055	0,154	0,302	0,616	1,386	2,463	5,542	9,853	15,396	22,17

6.6 Type Codes

Steuergerät FS830

Steuergerät	**FS830**	.	.
Netzspannung:			
230 V AC		**.0**	
115V AC		**.2**	
24 V DC		**.6**	
Druckmessbereich:			
Standard 0 - 22 mbar			**.0**

Weitere Druckbereiche auf Anfrage

Spülmittelventil SVD.L.x

Spülmittelventil:	**SVD.L**	**.**	**-A**	**.**	**.0**
Kanaldurchmesser / Düse:					
2 mm	**.2**				
3 mm	**.3**				
4 mm	**.4**				
n mm	**.n**				
Geltungsbereich für					
Europa (ATEX)	**-A**				
Versorgungsspannung:					
230 V AC				**0**	
110V AC				**2**	
24 V DC				**6**	

Abgesetzter Luftausslass LA830

Luftauslass	**LA830**	.	.
Größe:			
Durchmesser 40 mm		**.0**	
Bauform:			
Standard			**.0**
G1“- Innengewinde (für Outdoor An-wendung z.B. mit Rohrbogen)			**.1**

Befestigungsmutter und ***Dichtung*** im Lieferumfang

Einstellbare Sintermetalldrossel **SD84**

6.7 Probleme und Lösungen

Codewort vergessen	• Gerät ausschalten • Die rote Taste unter dem Display drücken und halten • Spannung zuschalten, die rote Taste gedrückt halten bis >RESET< erscheint • Alle eingegebenen Parameter sind auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

6.8 Transport, Lagerung, Entsorgung und Reparaturen

Transport	Erschütterungsfrei in Orginalkarton, nicht stürzen, vorsichtig handhaben
Lagerung	Trocken im Orginalkarton lagern
Entsorgung	Bei der Entsorgung der explosionsgeschützten Anzeigegeräte sind die jeweils geltenden nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften zu beachten.
Reparaturen	Defekte Teile dürfen nur durch den Hersteller oder speziell durch den Hersteller ausgebildetes und überwachtes Personal ausgewechselt werden. Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers eingesetzt werden.

6.9 Kennzeichnung

	II 3 G - Ex nA nC ic [pz] IIC T6 Gc; Ta ≤ 40°C II 3 G - Ex nA nC ic [pz] IIC T5 Gc; Ta ≤ 60°C II 3 D - Ex tc ic [p] IIIB T85°C Dc; Ta ≤ 60°C II 3 D - Ex tc ic [p] IIIC T85°C Dc; Ta ≤ 60°C

6.10 Dokumentationstabelle

System-identifikation	Anlagennr.:	Bemerkung:	Datum:
FS830. .	Fertigungsnr.:	Spülmittelventil: SV	

Eingaben	***Beschreibung***	***Display***	***Wert / Status***	
Sprache		Sprache		
Struktur				
Spülen	Soll das Gehäuse vorgespült werden	Spuelen	Spuel. J. ❑	Spuel. N. ❑
Spülmethode	Automatische oder manuelle Spülzeitermittlung	Auto	Auto. J. ❑	Auto. N. ❑
Ausgangs-funktion A1		A1 Funkt.	❑ keine ❑ Ex- Schutz Ok ❑ Bypass	❑ Spülen Ausgabe ❑ Meldedruck ❑ Maximal Druck
Ausgangs-funktion A2		A2 Funkt.	❑ keine ❑ Ex- Schutz Ok ❑ Bypass	❑ Spülen Ausgabe ❑ Meldedruck ❑ Maximal Druck
A1 Wirksinn		A1 no/nc	no ❑	nc ❑
A2 Wirksinn		A2 no/nc	no ❑	nc ❑
Parameter	Spülzeit	Spuelzt.		
	Inneres freies Volumen	Volumen		
	Vordruck	Vordru.		
	Düsendurchmesser	Duese		
	Mindestdruck beim Vorspülen	Min. Dru.S		
	Mindestdruck im Betrieb	Min. Dru.B.		
	Maximaldruck im Betrieb	Max. Dru.		
	Meldedruck	Meld. Dru		
Codes	Code für Hauptmenü	M-Code		
	Code für Bypass	By-Code		

EG-Konformitätserklärung

Declaration of conformity / Déclaration de conformité

Communauté Européenne

Anbieter:
Supplier:
Fournisseur

Gönnheimer Elektronic GmbH

Anschrift:
Address:
Adresse:

Gewerbegebiet Nachtweide
Dr.-Julius-Leber-Straße 2
67433 Neustadt/Weinstraße

Produkt:
Product:
Produit:

FS830,
Überdruckkapselungssystem

Das oben beschriebene Produkt erfüllt die Schutzanforderungen der folgenden EG-Richtlinien / the product described above complies with the following EG- rules / le produit décrit ci-dessus accomplit CU- réglementations

2004/108/EG, 93/68/EWG, 94/9/EG

und ist konform mit / and is in conformity with / et est conforme á:

EN 60079-0: 2009, Allgemeine Bestimmungen
EN 60079-2: 2007, Überdruckkapselung "p"
EN 60079-7: 2007, Erhöhte Sicherheit "e"
EN 60079-14: 2008, ..Errichtung elektrischer Anlagen
EN 60079-15: 2006, Zündschutzart "n"
EN 61241-1:2004, Schutz durch Gehäuse "tD"
EN 61241-4:2006, Zündschutzart "pD"
EN 1127-1: 2011, ATEX- Grundnorm
EN 61000-6-4: 2007, Fachgrundnorm Störaussendung: Industriebereich
EN 61000-6-2: 2006, Fachgrundnorm Störfestigkeit: Industriebereich

zusätzliche Angaben / additional information / informations supplémentaires:

Qualitätsmanagement- System nach ISO EN DIN 9001:2008
Anerkanntes Qualitätssicherungssystem nach Richtlinie 94/9/EG
Überwachung des QM-Systems durch TÜV- CERT-Zertifizierungsstelle; CE: [0044]

EG- Baumusterprüfbescheinigung / EC- Type certification / Attestation d'examen ce de type

TÜV 03 ATEX 2095 X

TÜV CERT-Zertifizierungsstelle; CE: [0044]
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Diese Konformitätserklärung ist gültig für alle Produkte, die ab dem Datum der Unterzeichnung in Verkehr gebracht werden

Neustadt, den 13.06.2012

Gönnheimer (Geschäftsführer)

(1) # Konformitätsaussage

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen **- Richtlinie 94/9/EG**

(3) Prüfbescheinigungsnummer

TÜV 03 ATEX 2095 X

(4) Gerät: Überdruckkapselungssystem Typ F840

(5) Hersteller: Gönnheimer Elektronic GmbH

(6) Anschrift: Dr. Julius-Leber-Straße 2
D – 67433 Neustadt/Weinstraße

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Prüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG, TÜV CERT-Zertifizierungsstelle, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0032 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr.03YEX550515 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50021: 1999 **EN 60079-14: 1997** **IEC 60079-2: 2001**
IEC 60079-14: 1996

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese Konformitätsaussage bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Konformitätsaussage abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

II 3 G EEx n A C [P] IIC T6 bzw. T5
Ex n A C [pz] IIC T6 bzw. T5

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover
Tel.: 0511 986-1470
Fax: 0511 986-2555

Hannover, 15.05.2003

TÜV NORD CERT

Der Leiter

Diese Konformitätsaussage darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG

(13) **ANLAGE**

(14) **Konformitätsaussage Nr. TÜV 03 ATEX 2095 X**

(15) Beschreibung des Gerätes

Das Überdruckkapselungssystem Typ F840 dient zum Aufbau eines explosionsgeschützten elektrischen Betriebsmittels in der Zündschutzart Vereinfachte Überdruckkapselung „P“ (EN 50 021) bzw. „pz“ (IEC 60079-2).

Das Überdruckkapselungssystem Typ F840 besteht aus der in einem metallischen Schutzgehäuse installierten Steuerelektronik mit Drucksensor, Tastatur, Display und Relais sowie dem Auslassventil mit Funkengitter.
Einlassventil und Spülventil sind nicht Bestandteil des Überdruckkapselungssystems Typ F840.

Das Überdruckkapselungssystem Typ F840 ist geeignet für

- die Vorspülung von Gehäusen,
- die Überwachung des Innendruckes von Gehäusen und
- die Ausgabe von programmierbaren Alarmsignalen durch 2 potentialfreie Relaiskontakte bei Über- bzw. Unterschreitung von eingestellten Grenzwerten

Das Überdruckkapselungssystem Typ F840 darf in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, in denen Betriebsmittel der Kategorie 3 erforderlich sind.

Die höchstzulässige Umgebungstemperatur ist abhängig von der Temperaturklasse:

Temperaturklasse	höchstzulässige Umgebungstemperatur
T6	40°C
T5	60°C

Elektrische Daten

Versorgungsspannung ..... (Klemmen 7/8, 9/10)	U_n = 230 V AC (Typ FS 840.0) bzw. U_n = 115 V AC (Typ FS 840.2) bzw. U_n = 24 V DC (Typ FS 840.6)
Kontaktstromkreise ..... (Klemmen 1, 2; 3, 4)	max. Schaltspannung: 250 V AC, 6 A (AC1) 1,2A (AC15) oder max. Schaltspannung 30 V DC, 4A (ohmsche Last)
Anschluss für Spülventil ..... (Klemmen 5, 6)	Spannung entsprechend der Versorgungsspannung an den Klemmen 7/8, 9/10

(16) Die Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 03YEX550515 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen

1. Für die Errichtung und den Betrieb des vereinfacht überdruckgekapselten elektrischen Betriebsmittels und des Steuergerätes sind die zutreffenden Abschnitte der EN 60 079-14, Kapitel 13 und die Betriebsanleitung des Herstellers zu beachten.

2. Auf die Vorspülung des vereinfacht überdruckgekapselten Gehäuses kann verzichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass die Atmosphäre innerhalb des Gehäuses und der zugehörigen Rohrleitungen weit genug unter der unteren Explosionsgrenze liegt (max. 25% der UEG, siehe EN 60 079-14, Kapitel 13.4).

3. Der Bypass darf nur aktiviert sein, wenn nicht die Gefahr des Auftretens von explosionsfähiger Atmosphäre besteht.

4. Das Spülventil muss für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, in der Betriebsmittel der Kategorie 3 erforderlich sind, und die am Einsatzort vorliegenden Bedingungen geeignet sein (Herstellererklärung oder Zertifikat einer Prüfstelle). Eine für das Spülventil geeignete Sicherung kann in dem Überdruckkapselungssystem Typ F840 vorgeschaltet werden (Sicherungshalter in der Frontplatte).

5. Das Betätigen der Tasten ist nur für die Einstellung der Parameter der Überdruckkapselung, bei Wartung oder für Reparaturzwecke zulässig.

6. Alle Leitungen sind fest zu verlegen.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen

1. E R G Ä N Z U N G
zur
Konformitätsaussage Nr. TÜV 03 ATEX 2095 X

der Firma: Gönnheimer Elektronic GmbH
Dr.-Julius Leber-Str. 2
D-67433 Neustadt/Weinstraße

Das Überdruckkapselungssystem Typ F840 darf künftig auch zum Aufbau eines explosionsgeschützten elektrischen Betriebsmittels in der Zündschutzart „pD“ gemäß EN 61241-4 bzw. IEC 61241-4 eingesetzt werden.
Die Vorspülung des Gehäuses entfällt; gemäß den o. g. Normen wird vor Anschluss der Stromversorgung eine Reinigung des Gehäuses durchgeführt.
Der Anschluss eines Spülventils entfällt.

Die Kennzeichnung lautet II 3 D EEx [pD 22] IP54 T70°C.

Das Überdruckkapselungssystem Typ F840 gemäß der Konformitätsaussage TÜV 03 ATEX 2095 X, 1. Ergänzung, erfüllt die Anforderungen der EN 50 281-1-1:1998+A1.

Alle übrigen Angaben bleiben unverändert.

(16) Die Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 04 YEX 551619 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen

Die Besonderen Bedingungen werden bei Verwendung des Überdruckkapselungssystems Typ F840 für die Zündschutzart „pD“ wie folgt erweitert:

Vor Einschalten der Stromversorgung ist erforderlichenfalls eine Reinigung des Gehäuses von eingedrungenem Staub durchzuführen.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover
Tel.: 0511 986-1470
Fax: 0511 986-2555

Hannover, 20.10.2004

Der Leiter

TÜV NORD

2. E R G Ä N Z U N G

zur Bescheinigungsnummer:	**TÜV 03 ATEX 2095 X**
Gerät:	Überdruckkapselungssystem F 840; Steuergeräte Typ FS840.x.x (x ≠ 9), FS830.x.x (x ≠ 9), FS830.9.9
Hersteller:	Gönnheimer Elektronic GmbH
Anschrift:	Dr. Julius-Leber-Straße 2 67433 Neustadt/Weinstraße
Auftragsnummer:	8000396325
Ausstellungsdatum:	13.06.2012

Änderungen:

Das Überdruckkapselungssystem Typ F840 darf künftig auch entsprechend den im Prüfbericht aufgeführten Unterlagen gefertigt werden.

Die Änderungen betreffen:

- den inneren Aufbau (Platine, Relais) des Steuergerätes FS840.x.x (x ≠ 9),
- 2 neue Steuergeräte Typen FS830.x.x (x ≠ 9) und FS830.9.9
- die „Besonderen Bedingungen" und
- die Kennzeichnung.

Diese lautet künftig:

II 3 G Ex nA nC ic [pz] IIC T6/T5 Gc (FS830/840.x.x; x ≠ 9)

II 3 G Ex nA [pz] IIC T6/T5 Gc (FS830.9.9)

II 3 D Ex tc ic [p] IIIC/IIIB T85 °C Dc (FS830/840.x.x)

Das Steuergerät Typ F830.9.9 ist geeignet für

- die Überwachung des Innendruckes von Gehäusen und
- die Ausgabe von programmierbaren Alarmsignalen durch 2 Signalstromkreise (Optokoppler) bei Über- bzw. Unterschreitung von eingestellten Grenzwerten

Das Steuergerät Typ FS830.x.x (x ≠ 9) ist geeignet für

- die Vorspülung von Gehäusen,
- die Überwachung des Innendruckes von Gehäusen und
- die Ausgabe von programmierbaren Alarmsignalen durch 2 potentialfreie Relaiskontakte bei Über- bzw. Unterschreitung von eingestellten Grenzwerten

Die höchstzulässigen Umgebungstemperaturen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Kennzeichnung mit	höchstzulässigen Umgebungstemperatur
II 3 G, T6	40°C
II 3 G, T5	60°C
II 3 D	60°C

Elektrische Daten

Typ FS840.x.x

Versorgungsspannung	U_n = 230 V AC	(Typ FS 840.0) bzw.
(Klemmen 7/8, 9/10)	U_n = 115 V AC	(Typ FS 840.2) bzw.
	U_n = 24 V DC	(Typ FS 840.6)
Kontaktstromkreise	max. Schaltspannung: 250 V AC,	5 A (AC1)
(Klemmen 1, 2; 3, 4)		1,2A (AC15)
	oder	
	max. Schaltspannung30 V DC,	4A (ohmsche Last)
Anschluss für Spülventil	Spannung entsprechend der Versorgungsspannung an	
(Klemmen 5, 6)	den Klemmen 7/8, 9/10;	

Typ FS830.x.x (ohne FS 830.9.9)

Versorgungsspannung	U_n = 230 V AC	(Typ FS 830.0) bzw.
(Klemmen 7/8, 9/10)	U_n = 115 V AC	(Typ FS 830.2) bzw.
	U_n = 24 V DC	(Typ FS 830.6)
Kontaktstromkreise	max. Schaltspannung: 250 V AC,	5 A (AC1)
(Klemmen 1, 2; 3, 4)		1,2A (AC15)
	oder	
	max. Schaltspannung30 V DC,	4A (ohmsche Last)
Anschluss für Spülventil	Spannung entsprechend der Versorgungsspannung an	
(Klemmen 5, 6)	den Klemmen 7/8, 9/10;	
Erdanschluss	zum Anschluss an den Potentialausgleich	
(Klemmen 11, 12, 13)		

Typ FS 830.9.9

Versorgungsspannung	U_n = 5 V DC
(Anschlüsse 20, 21)	
Kontaktstromkreise	max. Schaltstrom: 20 mA
(Anschlüsse 22, 23; 24, 25)	

Alle übrigen Angaben bleiben unverändert.

Die Geräte entsprechend dieser Ergänzung erfüllen die Anforderungen der folgenden Normen:

EN 60079-0:2009 EN 60079-11:2012 EN 60079-15:2010
EN 60079-31:2009

(16) Die Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 12 203 083880 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen

1. Für die Errichtung und den Betrieb des überdruckgekapselten elektrischen Betriebsmittels und des Steuergerätes sind die zutreffenden Abschnitte der EN 60 079-14, Kapitel 13 und die Betriebsanleitung des Herstellers zu beachten.
2. Der Bypass darf nur aktiviert sein, wenn nicht die Gefahr des Auftretens von explosionsfähiger Atmosphäre besteht.
3. Das Spülventil muss für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, in der Betriebsmittel der Kategorie 3 erforderlich sind, und die am Einsatzort vorliegenden Bedingungen geeignet sein (Herstellererklärung oder Zertifikat einer Prüfstelle). Eine für das Spülventil geeignete Sicherung kann in dem Steuergerät Typ FS 840.x.x und FS 830.x.x ($x \neq 9$) vorgeschaltet werden.
4. FS 830.9.9: Es ist ein Transientenschutz von 140 % des Spitzenspannungswertes von 85 V an den Versorgungsanschlüssen zu gewährleisten. Die elektrischen Verbindungen an den Anschlüssen 20 ... 25 dürfen nicht allein durch die Lötverbindungen abgestützt werden.
5. FS 830.9.9: Da durch das Steuergerät nur eine Drucküberwachung ohne Vorspülung erfolgen kann, ist sicherzustellen, dass bei Inbetriebnahme des überdruckgekapselten Gehäuses keine explosionsfähige Atmosphäre im Inneren vorhanden ist.
6. FS 840.x.x: Alle Leitungen sind fest zu verlegen.
7. FS 830.x.x: Das Steuergerät ist zusammen mit dem überdruckgekapselten Gehäuse zu prüfen. Insbesondere ist eine Schutzart von
   IP54 bei Anwendungen für II 3 G und
   IP 6X bei Gerätegruppe IIIC / IP 5X bei Gerätegruppe IIIB bei Anwendungen für II 3 D erforderlich.
   Die PA-Verbindung mit den Gehäusen der Steuergeräte ist sicherzustellen.
8. Bei der Temperaturklasse/Oberflächentemperatur und der Zuordnung zu der Betriebsmittelgruppe des Überdruckkapselungssystems F 840 ist das verwendete Spülventil zu berücksichtigen.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, benannt durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der benannten Stelle

Schwedt

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel.: +49 (0) 511 986-1455, Fax: +49 (0) 511 986-1590

TÜV NORD
Zertifizierung

TÜV NORD CERT GmbH • Postfach 81 06 32 • 30506 Hannover

Gönnheimer Elektronic GmbH

Hr. Schmitt

Dr. Julius-Leber-Straße 2
67433 Neustadt/Weinstraße

TÜV NORD CERT GmbH
Fachbereich
Qualität und Sicherheit
Explosionsschutz

Am TÜV 1
30519 Hannover

Tel.: 0511 9986 1453
Fax: 0511 9986 1590

info.tncert@tuev-nord.de
www.tuev-nord-cert.de

TÜV®

Unser / Ihr Zeichen	Ansprechpartner/in	Durchwahl	Datum
	Herbert Peters E-Mail: hpeters@tuev-nord.de	Tel.: 0511 9986-1609 Fax: 0511 9986-1590	09.10.2013

2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 03 ATEX 2095 X

Sehr geehrter Herr Schmitt,

in der 2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 03 ATEX 2095 X ist leider ein Fehler bezüglich der angewandten Normen aufgetreten.

Auf der Seite 2 wurde die EN 60079-2:2007 Geräteschutz durch Überdruckkapselung "p" leider nicht aufgeführt; die Auflistung lautet korrekt:

EN 60079-0:2009	**EN 60079-2:2007**	EN 60079-11:2012
EN 60079-15:2010	EN 60079-31:2009	

Der zugehörige Prüfbericht enthält auf der 1. Seite die korrekte Auflistung der Normen.

Wir bitten Sie, den Fehler zu entschuldigen!

Mit freundlichen Grüßen

TÜV NORD CERT GmbH

Herbert Peters

UNIVERSUM TOP 100 ARBEITGEBER
Zertifikat seit 2009 audit berufundfamilie

Sitz der Gesellschaft
TÜV NORD CERT GmbH
Langemarckstraße 20
45141 Essen
Tel.: 0201 825-0
Fax: 0201 825-2517
info.tncert@tuev-nord.de
www.tuev-nord-cert.de

Geschäftsführer
Dipl.-Volksw. Ulf Theike (Sprecher)
Dipl.-Ing. Wolfgang Wielpütz

Amtsgericht Essen
HRB 9976
USt.-IdNr.: DE 811389923
Steuer-Nr.: 111/5706/2193

Deutsche Bank AG, Essen
BLZ: 360 700 50
Konto-Nr.: 0607895000
BIC (SWIFT-Code): DEUTDEDE
IBAN-Code: DE 26 3607 0050 0607 8950 00